

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО****ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА****28 април 2012 г.**

1. Пресметнете  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2$
- а)  $\frac{9}{4} + \sqrt{\frac{1}{2}}$       б) 4,25      в) 2,75      г)  $2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. Пресметнете  $(15^2 - 5^3) \cdot 10^{-2}$
- а) 1      б) 2      в) 5      г) 25
3. Пресметнете стойността на израза  $M = -\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 1}$  при  $x = -1$
- а) 0      б) 1,5      в)  $-\frac{3}{2}$       г) изразът не е дефиниран при  $x = -1$
4. Единият катет на правоъгълен триъгълник е 7 cm, а лицето му е  $84 \text{ cm}^2$ . Дължината на хипотенузата на триъгълника е
- а) 12 cm      б) 24 cm      в) 25 cm      г) 26 cm
5. Два от ъглите на равнобедрен триъгълник се отнасят както 5:2. Ъгълът между бедрата на триъгълника може да бъде равен на
- а)  $40^\circ$       б)  $75^\circ$       в)  $100^\circ$       г)  $120^\circ$
6. Пресметнете стойността на израза  $\frac{x^3 - 1}{x^2 + 100}$  при  $x = 99$
- а) 98      б) 99      в) 100      г) 101
7. Едно след друго са написани всички цели числа от 11 до 99, включително. Колко пъти е написана цифрата 5?
- а) 9      б) 10      в) 18      г) 19
8. Колко корена има уравнението  $x^2 - 4|x| + 3 = 0$  ?
- а) 0      б) 1      в) 2      г) 4
9. Корените на уравнението  $\frac{4}{x+2} + \frac{7}{x+3} = \frac{37}{x^2 + 5x + 6}$  са числата
- а) 1      б) 2 и 3      в)  $\frac{1}{3}$       г) -2 и -3
10. Корените на уравнението  $\sqrt{7x - x^2 - 1} - 3x = 0$  са числата
- а)  $\frac{1}{2}$       б)  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{5}$       в)  $\frac{2}{3}$       г)  $-\frac{1}{3}$

11. Ако  $x_1$  и  $x_2$  са корените на уравнението  $3x^2 - 5x - 4 = 0$ , колко е стойността на израза  $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$ ?

- а)  $\frac{20}{9}$       б)  $-\frac{20}{9}$       в)  $\frac{5}{3}$       г)  $-\frac{4}{3}$

12. Дефиниционната област на функцията  $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\log_3(x-2)}$  е

- а)  $(-\infty, +\infty)$       б)  $[2, +\infty)$       в)  $(2, 3) \cup (3, +\infty)$       г)  $[2, 3)$

13. Стойността на израза  $\log_2(5^2 + 3^2 - 2^1)$  е

- а) 1      б) 3      в) 5      г) 8

14. Ако  $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ , то изразът  $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 2\alpha$  е равен на

- а)  $\frac{10}{3}$       б)  $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$       в)  $\sqrt{3}$       г)  $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

15. Лицето на ромб с височина 6 cm и остър ъгъл  $30^\circ$  е

- а)  $36 \text{ cm}^2$       б)  $72 \text{ cm}^2$       в)  $80 \text{ cm}^2$       г)  $120 \text{ cm}^2$

16. За триъгълника  $ABC$  е дадено  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $AC = 5 \text{ cm}$ ,  $\angle CAB = 30^\circ$ . Намерете лицето на триъгълника

- а)  $10 \text{ cm}^2$       б)  $20 \text{ cm}^2$       в)  $30 \text{ cm}^2$       г)  $40 \text{ cm}^2$

17. В триъгълник със страни 15 cm, 28 cm и 41 cm е вписана окръжност. Радиусът на окръжността е равен на

- а) 2 cm      б) 3 cm      в) 4 cm      г) 5 cm

18. Решенията на неравенството  $x^2 - 5x + 4 > 0$  са:

- а)  $(-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$       б)  $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$       в)  $(-\infty, -4) \cup (-1, +\infty)$       г)  $(1, 4)$

19. Радиусът на окръжност, описана около триъгълник със страни 13 cm, 12 cm и 5 cm е равен на

- а) 5,5 cm      б) 6 cm      в) 6,5 cm      г) 7 cm

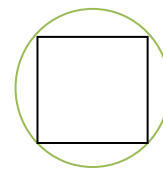
20. Сумата от първите три члена на геометрична прогресия с частно  $\frac{1}{2}$  е 21. Четвъртият член на прогресията е

- а) 1      б) 1,5      в) 3      г) 14



31. Квадрат с лице  $16 \text{ cm}^2$  е вписан в кръг. Намерете лицето на кръга.

- а)  $8\pi$                       б)  $16\pi$                       в)  $20\pi$                       г)  $24\pi$



32. Колко цели числа удовлетворяват неравенството  $\frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 4x - 21} \leq 0$

- а) 7                      б) 8                      в) 9                      г) безброй много

33. Равнобедреният триъгълник  $ABC$  има основа  $AB=12 \text{ cm}$  и бедро  $BC=10 \text{ cm}$ . Намерете разстоянието от върха  $C$  до центъра на вписаната в триъгълника окръжност.

- а) 3                      б) 4                      в) 5                      г) 6

34. Кое от числата е корен на уравнението  $\log_3 x^2 + \log_9 x = 5$  ?

- а)  $\sqrt{3}$                       б) 3                      в) 9                      г) 27

35. Кое от числата е най-малко?

- а)  $\sqrt[3]{5}$                       б)  $4^{-1.5}$                       в)  $2^{-4}$                       г)  $\sqrt{2}$

36. Пресметнете границата  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 + 3x + 2}$

- а) -5                      б) -2                      в) 0                      г) 1

37. Колко общи точки имат графиките на функциите  $f(x) = x^2 - 3x + 5$  и  $g(x) = 2x - 1$  ?

- а) 0                      б) 1                      в) 2                      г) 3

38. Около окръжност е описан равнобедрен трапец с основи  $8 \text{ cm}$  и  $2 \text{ cm}$ . Намерете лицето на трапеца.

- а)  $10 \text{ cm}^2$                       б)  $20 \text{ cm}^2$                       в)  $24 \text{ cm}^2$                       г)  $32 \text{ cm}^2$

39. Колко решения има системата  $\begin{cases} x + 3y = 1 \\ x^2 + 3y^2 = 7 \end{cases}$

- а) 0                      б) 1                      в) 2                      г) 4

40. Колко решения има уравнението  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 8^{x+1}$  ?

- а) 0                      б) 1                      в) 2                      г) 3

ОТГОВОРИ НА ТЕСТА ПО МАТЕМАТИКА – 28.04.2012 г.

1-Б	11-Б	21-В	31-А
2-А	12-В	22-Б	32-А
3-В	13-В	23-Г	33-В
4-В	14-А	24-А	34-В
5-В	15-Б	25-А	35-В
6-А	16-А	26-В	36-А
7-Г	17-Б	27-Г	37-В
8-Г	18-А	28-Б	38-Б
9-А	19-В	29-А	39-В
10-Б	20-Б	30-Г	40-Б